

ANALISA RENCANA PENGALOKASIAN KANAL UNTUUK MENDUKUNG TRAFIK MULTIMEDIA PADA HIRARKI SISTEM SELULER

Yahya Zakariya¹, Sofia Naning Mt. ; Ida Wahidah ^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan teknologi telekomunikasi terjadi sangat pesat, diikuti dengan berkembangnya teknologi komunikasi dari telepon analog, digital kemudian seluler. Salah satu teknologi yang terus berkembang dan diminati konsumen yaitu sistem teknologi komunikasi seluler, sehingga banyak penyedia jasa (operator) bermunculan. Para operator ini dituntut untuk berlomba menyediakan layanan dengan kemampuan dan teknologi yang tinggi agar para konsumen tertarik. Salah satunya dengan penyediaan layanan berbasis multimedia.

Kebutuhan akan layanan multimedia kian hari kian bertambah tinggi. Beberapa riset telah dilakukan untuk mendukung layanan multimedia. Trafik multimedia ini dapat diklasifikasikan menjadi *real time traffic* (trafik adaptive) dan *non-real time traffic* (trafik non-adaptive)

Salah satu keterbatasan untuk layanan multimedia yaitu dibutuhkannya kanal dengan jumlah yang cukup besar. Keterbatasan kanal ini dapat diatasi dengan pengalokasian kanal multimedia pada hirarki sistem seluler dengan mengizinkan handoff dari mikrosel ke makrosel. Dengan penggunaan struktur dua layer ini memiliki dua tujuan yaitu untuk meningkatkan kapasitas kanal dan dapat menggunakan saluran secara efisien menurut kebutuhan trafik yang digunakan, khususnya pengurangan probabilitas bloking dari panggilan baru. Dalam tugas akhir ini, penulis akan menganalisa performansi rencana pengalokasian kanal dari mikrosel ke makrosel dengan cara simulasi.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dianalisis performansi dari sistem seluler. Hal ini sangat penting mengingat kebutuhan akan layanan multimedia semakin tinggi, agar didapatkan GOS yang rendah. Adapun hal-hal yang dianalisa yaitu

- Bloking probability yang terjadi pada makrosel dan mikrosel.
- Rate kedatangan panggilan

Pengalokasian kanal ini dengan menggunakan dua layer hirarki sistem seluler yaitu makrocel dan mikrocel. Sedangkan untuk penganalisaan trafik menggunakan model markov dengan rate kedatangan poison, dan distribusi pelayanan exponensial. dimana pada saat tertentu trafik multimedia dari makrocel dapat melakukan handoff ke mikrocel.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembahasan pada tugas akhir ini akan dibatasi pada permasalahan bagaimana cara mengoptimalkan layanan multimedia, agar di dapatkan GOS yang rendah. Salah satu caranya yaitu dengan pengalokasian kanal untuk layanan multimedia dengan cara handoff dari makrocel ke mikrocel. Adapun pembatasan pada tahap simulasi adalah :

- Analisis performansi pengalokasian kanal trafik multimedia pada dua layer hirarki sistem seluler makrocel-mikrocel.
- Mekanisme Handoff yang akan dianalisa yaitu handoff dari mikrocel ke makrocel untuk layanan multimedia dan makrocel ke mikrocel untuk layanan voice.
- Penganalisaan menggunakan model markov.
- Tidak membahas delay paket

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir yaitu menganalisa performansi sistem untuk mendukung trafik voice dan multimedia agar didapatkan kualitas mutu pelayanan yang diinginkan.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diantaranya adalah :

1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada Tugas Akhir ini, baik

berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Tugas Akhir

2. Analisa Masalah

Dengan jalan menganalisa semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber yang ada dan berdasarkan pengamatan terhadap masalah tersebut.

3. Tahap simulasi

Untuk lebih memahami permasalahan yang ada dilakukan simulasi kemudian analisa performansi sistem

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, yang secara garis besarnya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metoda penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan Tugas akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori dasar tentang konsep mikrosel dan makrosel, handoff, pembagian kanal, alokasi bandwidth, jenis panggilan, struktur hirarki seluler, konsep dasar trafik dan beberapa permasalahan yang menyangkut analisa performansi pengalokasian kanal untuk layanan multimedia pada sistem seluler.

BAB III : TRAFIK MODEL

Bab ini membahas tentang pemodelan sistem, trafik dan handoff pada hirarki sistem seluler.

BAB IV : SIMULASI SISTEM

Bab ini membahas tentang pengujian sistem terhadap kondisi trafik yang mungkin terjadi pada kanal makrosel-mikrosel, kemudian dianalisa apakah sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan akhir tentang perencanaan dan hasil simulasi sistem serta saran-saran yang membangun agar perencanaan sistem bisa lebih baik.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan standar bloking 2% jumlah total kanal yang didapat untuk rencana I yang diusulkan (kasus 4 voice) sebesar 62 kanal, sedangkan untuk rencana II yang diusulkan (kasus 5 voice) sebesar 60 kanal, jumlah kanal ini berada dibawah sistem referensi lain (kasus 3) sebesar 71 kanal.
2. Untuk rencana usulan I dan II (kasus 4 dan 5) multimedia dengan menggunakan probabilitas bloking sebesar 2% didapatkan jumlah kanal yg lebih besar dibandingkan dengan kasus – kasus yang lainnya yaitu sebesar 11 kanal untuk kasus 4 dan 14 kanal untuk kasus 5
3. Dengan menggunakan skema rencana yang diusulkan didapatkan probabilitas bloking yang kecil untuk panggilan trafik multimedia.
4. Untuk panggilan suara didapatkan probabilitas bloking yang lebih tinggi dari kasus-kasus yang lain.
5. Sistem ini bisa digunakan di daerah dengan tingkat pengguna multimedia yang tinggi

5.2 Saran

1. Dapat dikembangkan dengan menggunakan handoff resevasi

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. E. Ekici and C. Ersoy, "Multi-tier cellular network dimensioning," *Wireless Networks*, vol.7, no.4, pp.401–411, 2001.
- [2]. F, Ahmadi J. "*Teori Trafik*", ITB.Bandung.1998.
- [3]. Jabbari and W.F. Fuhrmann, "Teletraffic modeling and analysis of flexible hierarchical cellular networks with speed-sensitive handoff strategy," *IEEE J. Sel. Areas Commun.*, vol.15, no.8, pp.1539–1648, Jan. 1997.
- [4]. Jabbari, Bijan, "*Fixed Channel Assignment and Dynamic Channel Assignment*", *George Mason University*. 1999.
- [5]. Jingao Wang, "Performance Analysis of Hybrid Reservation Queueing Handoff Scheme for Integrated Wireless Mobile Network", Thesis. University of Cincinnati. 2001.
- [6]. K.L. Yeung and S. Nanda, "Channel management in microcell/macroucell cellular radio systems," *IEEE Trans. Veh.Technol.*, vol.45, no.4, pp.601–611, Nov. 1996.
- [7]. K.G., Vijay dan E.W. Joseph, "*Principles and Application of GSM*", Prentice-Hall inc. 1999.
- [8]. Mufti A. Nachwan, "*Global System for Mobile Communication*", Laboratorium Sistem Komunikasi bergerak. STT Telkom.
- [10]. QING-AN ZENG and DHARMA P. AGRAWAL, "Handoff in Wireless Mobile Networks" Department of Electrical Engineering and Computer Science, University of Cincinnati, ISBN 0-471-41902-8, 2002
- [11]. Villy B. Iversen, "*Teletraffic Engineering HandBook*", Technical University of Denmark., November 2003.
- [12]. W.A.D. Santos, S. Ghaheri-Niri, and R. Tafazolli, "Teletraffic modeling and performance evaluation of multilayer cell architecture," *Proc. IEEE VTC2000*, pp.2706–2712, Sept.2000.
- [13]. W.S. Jeon and D.G. Jeong, "Call admission control for mobile multimedia communications with traffic asymmetry between uplink and downlink," *IEEE Trans. Veh. Technol.*, vol.50, no.1, pp.59–66, Jan. 2001.